

BLDCモータ・ベクトル制御開発プラットフォーム

教育キット T370MTR
開発キット T370MTR-B

導入ガイド



1. 本キットの目的および免責

本キットはベクトル・エンジン搭載ARM Cortex M3マイクロプロセッサTMPM370（東芝）を使ったBLDCモータ・ベクトル制御システムの開発を支援するための開発プラットフォームです。マイクロプロセッサTMPM370を搭載した製品の開発に役立てるために用意した製品ですが、その結果については株式会社東芝セミコンダクター社および株式会社イーエスピー企画は一切の責任を負いません。

2. キット内容の確認

まず、キットの内容を下記の表と対比して、ご確認ください。もし足りない部品がありましたら、ご購入代理店経由もしくは直接、下記の製造元までご連絡ください。直接ご連絡いただく場合は、外箱および基板に添付されたバーコード番号もあわせてご連絡くださるよう、お願いします。

付 属 品	T370MTR	T370MTR-B
プラットフォーム基板	○	○
開発プラットフォームCD	○	○
回路図	○	○
ブラシレスモータ（TG-99）	○	
トルク印加用DCモータ	○	
モータ設置台	○	
ACアダプタ（12V 5A）	○	○
USBケーブル（2本）	○	○

製造元

〒501-6257 岐阜県羽島市福寿町平方4-41 岐阜羽島テクノビル

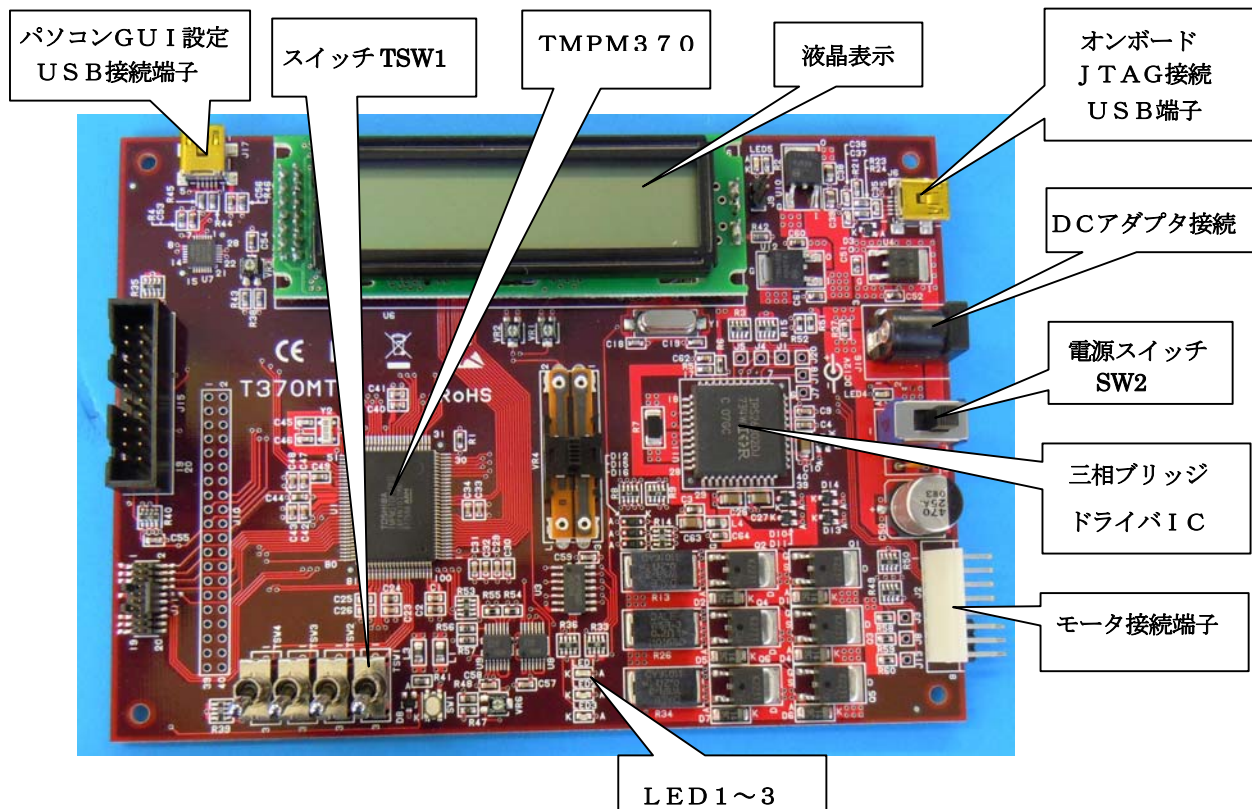
株式会社イーエスピー企画

電話 058-397-0660

FAX 058-397-0661

E-mail office@esp.jp

3. プラットフォーム基板の全景



4. キットの動作確認

キットにはサンプル・プログラムを書き込んで出荷しています。次の手順でキットの動作確認をして下さい。

【教育キット T370MTRの場合】

キットには駆動テスト用のDCブラシレス・モータTG-99が含まれていますので、次の手順で動作確認をして下さい。

- ① プラットフォーム基板の電源スイッチ（SW2）を右サイドにスライドさせて電源をOFFにする。
- ② キットに付属のブラシレス・モータを接続する。
- ③ キットに付属のACアダプタ（12V、5A）を接続する。
- ④ 基板の左下のトグル・スイッチTSW1～4をすべて下側に倒す。
- ⑤ 電源スイッチ（SW2）を左にスライドさせてONにすると、LEDランプ（LED4）が点灯し、液晶に[w-SPEED]が表示される。
- ⑥ トグル・スイッチTSW1を上側に倒すと、モータが回転を始め、LED1～3が点灯する。

【開発キット T370MTR-Bの場合】

キットには駆動テスト用のモータは含まれていませんので、次の手順でモータ駆動以外の動作を確認して下さい。

- ① プラットフォーム基板の電源スイッチ（SW2）を右サイドにスライドさせて電源をOFFにする。
- ② キットに付属のACアダプタ（12V、5A）を接続する。
- ③ 基板の左下のトグル・スイッチTSW1～4をすべて下側に倒す。
- ④ 電源スイッチ（SW2）を左にスライドさせてONにすると、LEDランプ（LED4）が点灯し、液晶に[w-SPEED]が表示される。
- ⑤ トグル・スイッチTSW1を上側に倒すと、LED1～3が点灯する。

【キットの動作確認が正常に行われなかった場合は、何らかの不具合が考えられますので、弊社までご連絡

絡ください。】

5. CDの内容の説明

付属CDには、次の内容が含まれています。

- ① [T370MTR回路図] 本プラットフォーム基板回路図
- ② [examples] ベクトルエンジン制御サンプル・プログラムを project の形で収納
 - [TMPM370_VE_ESP] 東芝セミコンダクター社提供サンプル・プログラム（多摩精機モータに対応）
 - [サンプルソフト (TMPM370_VE_ESP) 説明書.doc]
 - [TMPM370_VE_ESP] サンプル・プログラムの説明
 - [T370MTR] 東芝セミコンダクター社提供サンプル・プログラムを、本キット付属モータTG-99用にカスタマイズし、本キットのGUI設定プログラムとの通信機能を追加したプログラム
- ③ [PC_APP] ベクトルエンジンのパラメータ設定GUIアプリ
 - [Release] ベクトルエンジンのパラメータ設定GUIアプリのインストーラ
 - [doc] パラメータ設定GUIアプリの説明書
 - [CP2102_newDriver] パラメータ設定GUIアプリ用USBドライバ
- ④ [m370 取扱説明書と和文] TMPM370のデータシート（和文、英文）
- ⑤ [開発ツール_EWARM55 評価版] 株式会社IARシステムズのEWARM評価版

6. 開発プラットフォームの立ち上げ

開発プラットフォームは次の手順で立ち上げてください。

- ① パソコンに開発ツール、EWARM評価版をインストールする。インストールに先立って、IARシステムズよりEWARMのライセンスキーを取得する必要があります。[開発ツール_EWARM55 評価版]の中のEWARM-KS-CD-5506.exeをダブルクリックで起動し、
 - [IAR Embedded Workbench のインストール]
 - [ライセンスを取得（インストールの前に必要です）]の手順によりライセンスキーを取得しておいてください。
- ② パソコンにパラメータ設定GUIアプリ用USBドライバをインストールする。インストール方法は、[CP2102_newDriver]に入っています。
- ③ ベクトルエンジン制御サンプル・プログラムのproject [TMPM370_VE_ESP] および [T370MTR] をCドライブ → Program Files → IAR Systems → Embedded Workbench 5.5 → arm → examples → Toshiba にコピーする。
- ④ パソコンにベクトルエンジンのパラメータ設定GUIアプリをインストールする。インストール方法および使い方は、[doc]にあります。

7. プラットフォーム基板に搭載されたオンボードJTAGについて

本キットのプラットフォーム基板には、J-Link相当のJTAG機能が搭載されています。このJTAGはIARシステムズのEWARMに対応しています。他社のJTAGをお使いの場合は、J9にショートピンを挿入してください。

8. [教育キット] 付属のトルク印加用DCモータの使い方

[教育キット] には [トルク印加用DCモータ] が付いています。これはDCブラシレスモータにトルク

負荷を加えるためのＤＣモータです。市販のジョイント治具もしくは内径 5.2Φのパイプで両モータのシャフトを接続すると、ＤＣモータが発電機になります。ＤＣモータの出力に適切な負荷電流を流す抵抗を接続することにより、ＤＣブラシレスモータにトルク負荷を加えることが出来ます。必要に応じてご活用ください。

９．本キットに関する追加情報の提供

本キットに関する追加情報は、必要に応じて、弊社ホームページ <http://www.esp.co.jp/T370MTR/> に掲載します。また、大手技術系出版社より、「モータ制御入門・・・ＤＣモータの動作原理から最新ベクトル制御技術まで（仮題）」も計画されています。

１０．本キットご活用にあたって、留意のお願い

本キットは、冒頭にも申し上げたように、【TMPM370（東芝）を使ったＢＬＤＣモータ・ベクトル制御システムの開発を支援するための開発プラットフォーム】です。開発の第１歩で開発担当者の試作の時間とコストを削減し、開発の効率をアップするための【材料】です。

当然ですが、パラメータの設定値、あるいはユーザサイドで新しく開発いただいたプログラムを走らせる段階で、ハードウェアの損傷、破損が起こることは十分ありえます。この点は十分ご理解のうえ、ご活用頂ければ幸いです。

ハードウェアの損傷を回避するために、【異常を感じたら速やかに電源スイッチを切る】ことにご留意ください。

１１．実験途中で破損したプラットフォーム基板の新品交換制度のご案内

ご使用中に破損したプラットフォーム基板の修理は、申し訳ありませんがお受けできません。修理にかかる人件費コストが高くなり現実的でないからです。また「完全な修理」が困難であるという事情もあります。

その代替措置として、「実験途中で破損したプラットフォーム基板の新品交換制度（有償）」を用意しました。破損した基板を弊社へお送りいただければ、交換代金 25,000 円（送料・代引手数料込）で交換させていただきます。この交換はコスト削減のため弊社直送を条件とさせていただきます。また破損基板にバーコードが添付されていることが必要です。折り返しお送りする新品基板に領収書を同梱します。

１２．本キット付属ＣＤの著作権および利用許諾範囲

本キットはベクトル・エンジン搭載ＡＲＭ Cortex M3マイクロプロセッサTMPM370（東芝）を使ったＢＬＤＣモータ・ベクトル制御システムの開発を支援するための開発プラットフォームです。

本製品に添付した「開発プラットフォームＣＤ」にはサンプル・プログラムが入っていますが、この著作権は株式会社東芝セミコンダクター社および株式会社イーエスピー企画に属します。本プラットフォーム基板上で試運転および開発を行う範囲では自由にお使いいただくかまいません。

また、マイクロプロセッサTMPM370を搭載した製品開発の参考にしていただくことも自由ですが、その結果については東芝セミコンダクター社およびイーエスピー企画は一切の責任を負いません。

「開発プラットフォームＣＤ」内のＩＡＲシステムズ株式会社の開発ツールEWARMの評価版の著作権は同社に所属します。その著作権上の扱いは、同社の規定に従います。

「開発プラットフォームＣＤ」の内容の一部もしくは全部を複製して再配布することは著作権法で禁止されています。また「開発プラットフォームＣＤ」の内容は、キット購入者および購入者が所属する部署内での使用に限定されます。雑誌・電子媒体・WEBなど媒体のいかんを問わず、ＣＤの内容を無断で公表することは認めていません。